



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1532**

14 Οκτωβρίου 2004

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 57953/3096

Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2003/77/ΕΚ της Επιτροπής της 11ης Αυγούστου 2003 και τροποποίηση των οδηγιών 97/24/ΕΚ και 2002/24/ΕΚ του Ευρωπαικού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την έγκριση τύπου δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα.

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ -
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις :

α) Των άρθρων 1 και 3 σε συνδυασμό με τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 1 περίπτ. (στ) του Ν. 1338/1983 "Εφαρμογή του Κοινοτικού Δικαίου" (Α΄ 34), όπως τροποποιήθηκαν με τις παρ. 1 και 2 του άρθρου 6 του Ν. 1440/1984 (Α΄ 70) και το άρθρο 65 του Ν. 1892/1990 (Α΄101), αντιστοίχως.

β) Του άρθρου δευτέρου του Ν. 2077/1992 "Κύρωση της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και των σχετικών πρωτοκόλλων και δηλώσεων που περιλαμβάνονται στην Τελική πράξη" (Α΄ 136).

γ) Του άρθρου 84 παρ. 2 του ΚΟΚ που κυρώθηκε με τον Ν. 2696/1999 "Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας" (Α΄ 57).

δ) Του άρθρου 29Α του Ν. 1558/1985 "Κυβέρνηση και Κυβερνητικά Όργανα" (Α' 137) που προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (Α' 154) και αντικαταστάθηκε από την παρ. 2α του άρθρου 1, του Ν. 2469/1997 (Α' 38).

2. Την ανάγκη συμμόρφωσης της ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2003/77/ΕΚ της Επιτροπής της 11ης Αυγούστου 2003 για τροποποίηση των οδηγιών 97/24/ΕΚ και 2002/24/ΕΚ που δημοσιεύτηκε στην ελληνική γλώσσα στην επίσημη εφημερίδα των Ευρωπαικών Κοινοτήτων με αριθμ. L211 της 21.8.2003 (σελ. 24 έως και 48).

3. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσης αποφάσεως δεν προκύπτει δαπάνη για τον κρατικό προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

1. Το παράρτημα ΙΙ του κεφαλαίου 5 της κ.υ.α. 22529/1883/3.8.1998 "Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 97/24/ΕΚ του Ευρωπαικού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουνίου 1997 σχετικά με ορισμένα στοιχεία και χαρακτηριστικά των δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα" (Β΄956), όπως τροποποιήθηκε με την 32957/1585/2003 "Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2002/51/ΕΚ του Ευρωπαικού Κονοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Ιουλίου 2002, για την μείωση του επιπέδου ρυπαντικών εκπομπών των δικύκλων και τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα και την τροποποίηση της κ.υ.α. 22529/1883/3.8.1998 (Β΄950), με την οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία η οδηγία 97/24/ΕΚ" (Β΄796), τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα Ι της παρούσης αποφάσεως.

2. Το παράρτημα VII της κ.υ.α. οικ. 48145/2327/8.8.2003 "Προσαρμογή στις διατάξεις της οδηγίας 2002/24/ΕΚ του Ευρωπαικού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 2002 για την έγκριση τύπου δικύκλων ή τρικύκλων οχημάτων με κινητήρα και την κατάργηση της οδηγίας 92/61/ΕΟΚ του Συμβουλίου (Β' 1207), τροποποιείται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ της παρούσας απόφασης.

3. Όπου στα Παραρτήματα της παρούσας αποφάσεως αναφέρονται οδηγίες 97/24/ΕΚ, 2002/24/ΕΚ νοούνται αντίστοιχα οι κ.υ.α. 22529/1883/1998 και 48145/2327/2003 όπως ισχύουν, με τις οποίες εναρμονίστηκαν οι οδηγίες αυτές.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I

Το παράρτημα II του κεφαλαίου 5 της οδηγίας 97/24/ΕΚ τροποποιείται ως εξής:

1. Το σημείο 2.2.1.1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.2.1.1. Δοκιμή του τύπου I (έλεγχος των κατά μέσο όρο εκπομπών αερίων ρύπων)

Για τους τύπους οχημάτων που υποβάλλονται σε δοκιμή ως προς τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στη σειρά A του πίνακα του σημείου 2.2.1.1.5:

— η δοκιμή διεξάγεται πραγματοποιώντας δύο στοιχειώδεις αστικούς κύκλους προετοιμασίας και τέσσερις στοιχειώδεις αστικούς κύκλους δειγματοληψίας εκπομπών. Η δειγματοληψία εκπομπών αρχίζει αμέσως στο τέλος της τελευταίας περιόδου αδράνειας των κύκλων προετοιμασίας και λήγει στο τέλος της τελευταίας περιόδου αδράνειας του τελευταίου στοιχειώδους αστικού κύκλου.

Για τους τύπους οχημάτων που υποβάλλονται σε δοκιμή ως προς τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στη σειρά B του πίνακα του σημείου 2.2.1.1.5:

— για τους τύπους οχημάτων με κινητήρα κυβισμού κάτω των 150 cm^3, η δοκιμή διεξάγεται πραγματοποιώντας έξι στοιχειώδεις αστικούς κύκλους. Η δειγματοληψία εκπομπών αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του κινητήρα και λήγει στο τέλος της τελευταίας περιόδου αδράνειας του τελευταίου στοιχειώδους αστικού κύκλου·

— για τους τύπους οχημάτων με κινητήρα κυβισμού ίσου ή άνω των 150 cm^3, η δοκιμή διεξάγεται πραγματοποιώντας έξι στοιχειώδεις αστικούς κύκλους και έναν κύκλο εκτός πόλης. Η δειγματοληψία εκπομπών αρχίζει πριν ή κατά την έναρξη της διαδικασίας εκκίνησης του κινητήρα και λήγει στο τέλος της τελευταίας περιόδου αδράνειας του κύκλου εκτός πόλης.»

2. Προστίθεται το ακόλουθο σημείο 2.2.1.1.7:

«2.2.1.1.7. Με τα καταγραφέντα δεδομένα συμπληρώνονται τα σχετικά σημεία του εγγράφου που προβλέπεται στο παράρτημα VII της οδηγίας 2002/24/ΕΚ.»

3. Το σημείο 2.2.1.2.4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.2.1.2.4. Πρέπει να καταγράφεται η θερμοκρασία του λαδιού του κινητήρα τη στιγμή της δοκιμής (ισχύει μόνο για τις τετράχρονες μηχανές).»

4. Το σημείο 2.2.1.2.5 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.2.1.2.5. Με τα καταγραφέντα δεδομένα συμπληρώνονται τα σχετικά σημεία του εγγράφου που προβλέπεται στο παράρτημα VII της οδηγίας 2002/24/ΕΚ.»

5. Διαγράφεται η υποσημείωση (*) του πίνακα του σημείου 2.2.1.1.5.

6. Ο τίτλος του προσαρτήματος 1 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«Δοκιμή τύπου I (για τα οχήματα που υποβάλλονται σε δοκιμή ως προς τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στη σειρά A του πίνακα του σημείου 2.2.1.1.5 του παρόντος παραρτήματος)

(Έλεγχος των κατά μέσο όρο εκπομπών ρύπων)».

7. Προστίθεται το ακόλουθο προσάρτημα 1α:

«Προσάρτημα 1α

Δοκιμή τύπου I (για τα οχήματα που υποβάλλονται σε δοκιμή ως προς τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στη σειρά B του πίνακα του σημείου 2.2.1.1.5 του παρόντος παραρτήματος)

(Έλεγχος των κατά μέσο όρο εκπομπών ρύπων)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διαδικασία που ακολουθείται κατά τη δοκιμή τύπου I, η οποία ορίζεται στο σημείο 2.2.1.1 του παραρτήματος II.

1.1. Η μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο τοποθετείται σε δυναμομετρική εξέδρα εφοδιασμένη με πέδη και σφόνδυλο αδράνειας. Πραγματοποιείται χωρίς διακοπή δοκιμή συνολικής διάρκειας 1 170 δευτερολέπτων που περιλαμβάνει έξι στοιχειώδεις αστικούς κύκλους για τις μοτοσικλέτες της κλάσης I ή χωρίς διακοπή δοκιμή συνολικής διάρκειας 1 570 δευτερολέπτων που περιλαμβάνει έξι στοιχειώδεις αστικούς κύκλους συν έναν κύκλο εκτός πόλης για τις μοτοσικλέτες της κλάσης II.

Κατά τη δοκιμή, το καυσαέριο αραιώνεται με αέρα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ογκομετρικά σταθερή ροή μείγματος. Καθόλη τη διάρκεια της δοκιμής, παρακρατείται σε έναν ή περισσότερους σάκους συνεχής ροή δειγμάτων με σκοπό τον προσδιορισμό των διαδοχικών συγκεντρώσεων (μέσες τιμές για τη δοκιμή) του μονοξειδίου του άνθρακα, των άκαυστων υδρογονανθράκων, των οξειδίων του αζώτου και του διοξειδίου του άνθρακα.

2. ΚΥΚΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΞΕΔΡΑ

2.1. **Περιγραφή του κύκλου**

Οι κύκλοι λειτουργίας στη δυναμομετρική εξέδρα περιγράφονται στο υποπροσάρτημα 1.

2.2. **Γενικές συνθήκες εκτέλεσης του κύκλου**

Αν είναι σκόπιμο, πρέπει να εκτελούνται προκαταρκτικοί κύκλοι δοκιμών, για να προσδιοριστεί ο καλύτερος τρόπος χειρισμού του οργάνου ελέγχου της επιτάχυνσης και της πέδης, ώστε ο πραγματοποιούμενος κύκλος να προσεγγίζει κατά το δυνατό το θεωρητικό μέσα στα προδιαγραφόμενα όρια.

2.3. **Χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων**

2.3.1. Η χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων καθορίζεται ως εξής:

2.3.1.1. Σε σταθερή ταχύτητα, ο ρυθμός λειτουργίας του κινητήρα πρέπει να περιλαμβάνεται, κατά το δυνατό, μεταξύ 50 % και 90 % της μέγιστης ταχύτητας. Όταν η ταχύτητα αυτή είναι εφικτή με δύο ή περισσότερους λόγους στροφών, η δοκιμή του κινητήρα εκτελείται στον υψηλότερο λόγο.

2.3.1.2. Όσον αφορά τον αστικό κύκλο, στη διάρκεια της επιτάχυνσης η δοκιμή του κινητήρα εκτελείται στο λόγο στροφών που επιτρέπει τη μέγιστη επιτάχυνση. Το πέρασμα στον ανώτερο λόγο στροφών γίνεται, το αργότερο, όταν ο ρυθμός λειτουργίας του κινητήρα φθάσει στο 110 % της ταχύτητας που αντιστοιχεί στη μέγιστη ισχύ του κινητήρα. Αν το δίκυκλο ή τρίκυκλο φθάνει στην ταχύτητα των 20 km/h με τον πρώτο λόγο στροφών ή στην ταχύτητα των 35 km/h με το δεύτερο λόγο, ο επόμενος ανώτερος λόγος επιλέγεται στις ταχύτητες αυτές.

Στις περιπτώσεις αυτές, δεν επιτρέπεται κανένας άλλος τρόπος επιλογής ανώτερων λόγων. Αν, στο στάδιο επιτάχυνσης, οι αλλαγές λόγου εκτελούνται στις καθορισμένες αυτές ταχύτητες της μοτοσικλέτας ή του τρίκυκλου, το επόμενο στάδιο σταθερής ταχύτητας πραγματοποιείται στο λόγο που βρίσκεται επιλεγμένος καθώς η μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο περνά στο εν λόγω στάδιο σταθερής ταχύτητας, όποια και αν είναι η ταχύτητα του κινητήρα.

2.3.1.3. Στη διάρκεια της επιβράδυνσης, το πέρασμα στον κατώτερο λόγο στροφών γίνεται είτε πριν ο κινητήρας αρχίσει να λειτουργεί περίπου σε βραδυπορία είτε όταν ο αριθμός στροφών του κινητήρα ισούται με το 30 % της ταχύτητας που αντιστοιχεί στη μέγιστη ισχύ του κινητήρα, όπου από τις δύο αυτές συνθήκες επιλέγεται εκείνη που ικανοποιείται πρώτη. Στη διάρκεια της επιβράδυνσης δεν επιτρέπεται η κατάβαση στον πρώτο λόγο.

2.3.2. Οι μοτοσικλέτες ή τα τρίκυκλα που είναι εξοπλισμένα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων δοκιμάζονται με επιλογή του ανώτατου λόγου στροφών ("drive"). Ο χειρισμός του επιταχυντή γίνεται έτσι ώστε να επιτυγχάνονται επιταχύνσεις όσο το δυνατό σταθερότερες, επιτρέποντας στο σύστημα αυτόματης μεταβίβασης να επιλέγει τους διάφορους λόγους σε κανονική σειρά. Ισχύουν οι ανοχές που προδιαγράφονται στο σημείο 2.4.

2.3.3. Για την εκτέλεση του κύκλου εκτός πόλης, το κιβώτιο ταχυτήτων πρέπει να χρησιμοποιείται όπως υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή.

Τα σημεία αλλαγής του λόγου στροφών που εμφαίνονται στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος δεν ισχύουν· η επιτάχυνση πρέπει να συνεχίζεται καθόλη την περίοδο που αναπαρίσταται με μια ευθεία γραμμή η οποία ενώνει το τέλος της κάθε περιόδου βραδυπορίας με την αρχή της αμέσως επόμενης περιόδου σταθερής ταχύτητας. Ισχύουν οι ανοχές του σημείου 2.4.

2.4. **Ανοχές**

2.4.1. Στη διάρκεια όλων των φάσεων επιτρέπεται απόκλιση ± 2 km/h σε σχέση με τη θεωρητική ταχύτητα. Κατά τις αλλαγές σταδίου γίνονται δεκτές αποκλίσεις της ταχύτητας που υπερβαίνουν τις προδιαγραφόμενες ανοχές, υπό τον όρο ότι, σε όλες τις περιπτώσεις, η διάρκεια των αποκλίσεων δεν υπερβαίνει τα 0,5 sec, με επιφύλαξη των διατάξεων των σημείων 6.5.2 και 6.6.3.

2.4.2. Πρέπει να επιτρέπεται απόκλιση ± 0,5 sec σε σχέση με τις θεωρητικές διάρκειες.

2.4.3. Οι ανοχές στις ταχύτητες και τους χρόνους συνδυάζονται όπως αναφέρεται στο υποπροσάρτημα 1.

2.4.4. Η απόσταση που διανύθηκε στη διάρκεια του κύκλου μετράται με ανοχή ± 2 %.

3. ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΑ Ή ΤΡΙΚΥΚΛΟ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΑ

3.1. **Δοκιμαζόμενη μοτοσικλέτα ή τρίκυκλο**

3.1.1. Η παρουσιαζόμενη μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο πρέπει να βρίσκεται σε καλή μηχανική κατάσταση, να είναι ροταρισμένο και να έχει διατρέξει τουλάχιστον 1 000 km πριν από τη δοκιμή. Το εργαστήριο δικαιούται να κρίνει αν μπορεί να γίνει δεκτό ένα δίκυκλο ή τρίκυκλο που έχει διατρέξει λιγότερα από 1 000 km πριν από τη δοκιμή.

3.1.2. Η διάταξη της εξάτμισης δεν πρέπει να παρουσιάζει διαφυγή ικανή να ελαττώσει την ποσότητα των συλλεγομένων αερίων, η οποία οφείλει να είναι εκείνη που εξέρχεται από τον κινητήρα.

3.1.3. Μπορεί να ελεγχθεί η στεγανότητα του συστήματος εισαγωγής για να διαπιστωθεί ότι η εξαέρωση δεν θα αλλοιωθεί από τυχαία λήψη αέρα.

3.1.4. Η διαρρύθμιση των μοτοσικλετών ή των τρίκυκλων θα πρέπει να ορίζεται από τον κατασκευαστή.

3.1.5. Το εργαστήριο μπορεί να διαπιστώσει αν το δίκυκλο ή τρίκυκλο εμφανίζει επιδόσεις που ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή, είναι χρησιμοποιήσιμο σε κανονική οδήγηση και, ειδικά, ξεκινά εν ψυχρώ και εν θερμώ.

3.2. **Καύσιμο**

Χρησιμοποιείται το καύσιμο αναφοράς, οι προδιαγραφές του οποίου παρατίθενται στο παράρτημα IV. Αν ο κινητήρας λιπαίνεται με μείγμα, προστίθεται στο καύσιμο αναφοράς λάδι στην ποιότητα και ποσότητα που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

4.1. **Δυναμομετρική εξέδρα**

Τα κύρια χαρακτηριστικά της εξέδρας είναι τα εξής:

Ένας κύλινδρος εφαπτόμενος με τον αεροθάλαμο κάθε κινητήριου τροχού:

— Διάμετρος του κυλίνδρου ≥ 400 mm,

— Εξίσωση της καμπύλης απορρόφησης ισχύος: η εξέδρα πρέπει να επιτρέπει την αναπαραγωγή με ανοχή ± 15 %, ξεκινώντας από αρχική ταχύτητα 12 km/h, της ισχύος την οποία ο κινητήρας αναπτύσσει στην πορεία σε οριζόντια στάθμη και με ταχύτητα ανέμου ουσιαστικά μηδέν. Άλλως, η ισχύς που απορροφούν τα φρένα και οι εσωτερικές τριβές της εξέδρας υπολογίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του τμήματος 11 του υποπροσαρτήματος 4 του προσαρτήματος 1. Άλλως, η ισχύς που απορροφούν τα φρένα και οι εσωτερικές τριβές της εξέδρας είναι ίσες προς:

— $K V^3 \pm 5\%$ του P_{V50}

— Πρόσθετες αδράνειες: 10 kg σε 10 kg [1].

4.1.1. Η πραγματικά διανυθείσα απόσταση πρέπει να μετράται με στροφόμετρο που κινείται από τον κύλινδρο και κινεί το φρένο και τους σφονδύλους αδράνειας.

4.2. **Εξοπλισμός δειγματοληψίας και μέτρησης του όγκου των αερίων**

4.2.1. Στα υποπροσαρτήματα 2 και 3 του προσαρτήματος 1 παρουσιάζεται διάγραμμα που εκθέτει τις αρχές λειτουργίας του εξοπλισμού συλλογής, αραίωσης, δειγματοληψίας και ογκομέτρησης των καυσαερίων κατά τη δοκιμή.

4.2.2. Στα ακόλουθα σημεία περιγράφονται τα επιμέρους στοιχεία εξοπλισμού δοκιμής (για κάθε στοιχείο δηλώνονται τα αρχικά αναφοράς που παρατίθενται στο σχεδιάγραμμα των υποπροσαρτημάτων 2 και 3 του προσαρτήματος 1). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετικός εξοπλισμός, αν αυτός δίνει ισοδύναμα αποτελέσματα κατά τη γνώμη των τεχνικών υπηρεσιών της διοίκησης.

4.2.2.1. Διάταξη συλλογής όλων των καυσαερίων που εκπέμπονται στη διάρκεια της δοκιμής. Πρόκειται γενικά για διάταξη ανοικτού τύπου, η οποία διατηρεί την ατμοσφαιρική πίεση στον αγωγό (ή τους αγωγούς) εξάτμισης του κινητήρα. Ωστόσο, αν τηρηθούν οι συνθήκες αντιπίεσης (± 1,25 kPa), μπορεί να χρησιμοποιηθεί κλειστό σύστημα. Η συλλογή των αερίων πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς συμπύκνωση ικανή να μεταβάλει αισθητά τη φύση των καυσαερίων στη θερμοκρασία της δοκιμής.

4.2.2.2. Αγωγός σύνδεσης (Tu) της ανωτέρω διάταξης και του εξοπλισμού δειγματοληψίας των καυσαερίων. Ο αγωγός αυτός και η διάταξη συλλογής πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ή κάθε άλλο υλικό που δεν επηρεάζει τη σύνθεση των συλλεγόμενων αερίων και αντέχει στη θερμοκρασία τους.

4.2.2.3. Εναλλάκτης θερμότητας (S_c) ικανός να περιορίσει τη διακύμανση της θερμοκρασίας των αραιωμένων αερίων στην είσοδο της αντλίας σε ± 5 °C κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Αυτός ο εναλλάκτης πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σύστημα προθέρμανσης ικανό να δημιουργήσει τη θερμοκρασία λειτουργίας (± 5 °C) πριν αρχίσει η δοκιμή.

[1] Πρόκειται για πρόσθετες μάζες που μπορούν ενδεχομένως να αντικατασταθούν από ηλεκτρονική διάταξη, υπό τον όρο ότι αποδεδειγμένα τα αποτελέσματα είναι ισοδύναμα.

4.2.2.4. Ογκομετρική αντλία (P_1), προορισμένη να απορροφά τα αραιωμένα αέρια, η οποία ενεργοποιείται από κινητήρα με περισσότερες από μία ταχύτητες, αυστηρά σταθερές. Η αντλία πρέπει να εξασφαλίζει σταθερή ροή, αρκετά μεγάλη, ώστε να εξασφαλίζει την πλήρη αναρρόφηση των καυσαερίων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και διάταξη με αγωγό Venturi κρίσιμης ροής.

4.2.2.5. Διάταξη που επιτρέπει τη συνεχή καταγραφή της θερμοκρασίας των αραιωμένων αερίων που εισέρχονται στην αντλία.

4.2.2.6. Δειγματολήπτης (S_3) προσαρτημένος στο εξωτερικό της διάταξης περισυλλογής των αερίων, ο οποίος, μέσω μιας αντλίας, ενός φίλτρου και ενός ροημέτρου, επιτρέπει τη δειγματοληψία του αέρα αραίωσης υπό μορφή συνεχούς ροής, κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

4.2.2.7. Δειγματολήπτης (S_2), τοποθετημένος πριν από την ογκομετρική αντλία και κατευθυνόμενος προς την αρχή του ρεύματος των αραιωμένων αερίων, ο οποίος επιτρέπει τη δειγματοληψία του μείγματος των αραιωμένων αερίων, υπό μορφή συνεχούς ροής κατά τη διάρκεια της δοκιμής με τη χρησιμοποίηση, εν ανάγκη, ροημέτρου και αντλίας. Η ελάχιστη ροή των αερίων στα δύο ανωτέρω συστήματα δειγματοληψίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 150 l/h.

4.2.2.8. Δύο φίλτρα (F_2 και F_3), τοποθετημένα αντίστοιχα μετά του δειγματολήπτες S_2 και S_3, με σκοπό να συγκρατούν τα στερεά αιωρούμενα σωματίδια στη ροή του δείγματος προς τους σάκους περισυλλογής. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην τροποποιούν τις συγκεντρώσεις των αερίων του δείγματος.

4.2.2.9. Δύο αντλίες (P_2 και P_3) που παρακρατούν τα δείγματα με τη βοήθεια των δειγματοληπτών S_2 και S_3 αντίστοιχα και γεμίζουν τους σάκους S_a και S_b.

4.2.2.10. Δύο χειρορυθμιζόμενες βαλβίδες (V_2 και V_3) τοποθετημένες εν σειρά με τις αντλίες P2 και P3 αντίστοιχα, για τη ρύθμιση της ροής δείγματος προς τους σάκους.

4.2.2.11. Δύο περιστροφόμετρα (R_2 και R^3), τοποθετημένα στις σειρές "δειγματολήπτης, φίλτρο, αντλία, βαλβίδα, σάκος" (S_2, F_2, P_2, V_2, S_a και S_3, F_3, P_3, V_3, S_b αντίστοιχα), με σκοπό τον άμεσο οπτικό έλεγχο των στιγμιαίων ροών του παρακρατούμενου δείγματος.

4.2.2.12. Σάκοι δειγματοληψίας για τον αέρα αραίωσης και το μείγμα των αραιωμένων αερίων, στεγανοί και χωρητικότητας επαρκούς, ώστε να μην παρεμποδίζεται η κανονική ροή των δειγμάτων. Αυτοί οι σάκοι δειγματοληψίας πρέπει να έχουν σύστημα αυτόματου κλεισίματος στην πλευρά του σάκου και να μπορούν να προσαρτηθούν γρήγορα και στεγανά είτε στο κύκλωμα δειγματοληψίας είτε στο κύκλωμα μέτρησης στο τέλος της δοκιμής.

4.2.2.13. Δύο μανόμετρα (g_1 και g_2), διαφορετικής πίεσης, τοποθετημένα:

το g_1: πριν από την αντλία P_1, προς προσδιορισμό της υποπίεσης του μείγματος "καυσαέρια — αέρας αραίωσης" σε σχέση με την ατμόσφαιρα,

το g_2: μετά και πριν από την αντλία P_1, προς εκτίμηση της αύξησης της πίεσης που εισάγεται στη ροή των αερίων.

4.2.2.14. Αθροιστικό στροφόμετρο για να μετράει τον αριθμό περιστροφών της ογκομετρικής περιστροφικής αντλίας P_1.

4.2.2.15. Κρουνοί τριών διαδρόμων συνδεδεμένοι με τα ανωτέρω συστήματα δειγματοληψίας, οι οποίοι, κατά τη διάρκεια της δοκιμής, κατευθύνουν τις ροές των δειγμάτων είτε προς το εξωτερικό είτε προς τους αντίστοιχους σάκους συλλογής. Πρέπει να χρησιμοποιούνται βαλβίδες ταχείας ενέργειας, κατασκευασμένες από υλικά που δεν αλλοιώνουν τη σύνθεση των αερίων, ενώ οι τομές εκροής και το σχήμα τους πρέπει να περιορίζουν, όσο είναι τεχνικά δυνατό, τις απώλειες των διερχομένων αερίων.

4.3. Εξοπλισμός ανάλυσης

4.3.1. *Προσδιορισμός συγκεντρώσεων των υδρογονανθράκων (HC)*

4.3.1.1. Η συγκέντρωση άκαυστων υδρογονανθράκων των δειγμάτων, τα οποία συσσωρεύονται στους σάκους S_a και S_b στη διάρκεια της δοκιμής, προσδιορίζεται με αναλυτή του τύπου ιονισμού φλόγας.

4.3.2. *Προσδιορισμός των συγκεντρώσεων του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2)*

4.3.2.1. Η συγκέντρωση του μονοξειδίου του άνθρακα CO και του διοξειδίου του άνθρακα CO_2 των δειγμάτων, τα οποία συλλέγονται στους σάκους Sa και Sb στη διάρκεια της δοκιμής, προσδιορίζεται με αναλυτή του τύπου των μη διασκορπιστικών αναλυτών απορρόφησης στο υπέρυθρο.

4.3.3. *Προσδιορισμός των συγκεντρώσεων των οξειδίων του αζώτου NO_x*

4.3.3.1. Η συγκέντρωση των οξειδίων του αζώτου (NO_x) των δειγμάτων, τα οποία συλλέγονται στους σάκους S_a και S_b στη διάρκεια της δοκιμής, προσδιορίζεται με αναλυτή του τύπου χημιφωταύγειας.

4.4. **Ακρίβεια συσκευών και μετρήσεων**

4.4.1. Δεδομένου ότι το φρένο προσταθμίζεται σε ιδιαίτερη δοκιμή, δεν είναι απαραίτητο να αναφέρεται η ακρίβεια της κυλινδροφόρου κλίνης. Η ολική αδράνεια των περιστρεφόμενων μαζών, συμπεριλαμβανομένης της μάζας του κυλίνδρου και του δρομέα του φρένου (βλέπε σημείο 5.2), δηλώνεται με ακρίβεια ± 2 %.

4.4.2. Η ταχύτητα της μοτοσικλέτας ή του τρίκυκλου προσδιορίζεται βάσει της γωνιακής ταχύτητας των κυλίνδρων που συνδέονται με το φρένο και με τους σφονδύλους αδράνειας. Μετράται με προσέγγιση ± 2 km/h για ταχύτητες από 0 ως 10 km/h και με προσέγγιση ± 1 km/h για ταχύτητες μεγαλύτερες από 10 km/h.

4.4.3. Η θερμοκρασία που αναφέρεται στο σημείο 4.2.2.5 μετράται με ακρίβεια ± 1 °C. Η θερμοκρασία που αναφέρεται στο σημείο 6.1.1 μετράται με ακρίβεια ±2 °C.

4.4.4. Η ατμοσφαιρική πίεση μετράται με ακρίβεια ± 0,133 kPa.

4.4.5. Η υποπίεση του μείγματος των αραιωμένων αερίων που εισέρχονται στην αντλία P_1 (βλέπε σημείο 4.2.2.13) σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίεση πρέπει να μετράται με ακρίβεια ± 0,4 kPa. Η διαφορά πίεσης των αραιωμένων αερίων των τμημάτων που βρίσκονται πριν και μετά την αντλία P_1 (βλέπε σημείο 4.2.2.13) πρέπει να μετράται με ακρίβεια ± 0,4 kPa.

4.4.6. Ο ολικός όγκος του μείγματος "καυσαέρια — αέρας αραίωσης" που μετατίθεται από την αντλία P_1 στη διάρκεια της δοκιμής προσδιορίζεται, με ακρίβεια ± 2 %, από τον όγκο που μετατίθεται σε κάθε πλήρη περιστροφή της αντλίας P_1 και την τιμή της μετάθεσης βάσει της μικρότερης δυνατής ταχύτητας άντλησης, σύμφωνα με την ένδειξη του αθροιστικού στροφόμετρου.

4.4.7. Οι αναλυτές έχουν κλίμακα μέτρησης ανάλογη με την ακρίβεια την απαιτούμενη για τη μέτρηση των περιεκτικοτήτων στα διάφορα συστατικά με ακρίβεια ± 3 %, χωρίς να ληφθεί υπόψη η ακρίβεια των αερίων αναφοράς.

Ο αναλυτής ιονισμού φλόγας, που χρησιμεύει για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης των υδρογονανθράκων, πρέπει να μπορεί να φθάσει στο 90 % της πλήρους κλίμακας σε χρόνο μικρότερο του δευτερολέπτου.

4.4.8. Τα αέρια αναφοράς πρέπει να έχουν περιεκτικότητα που δεν απέχει περισσότερο του ± 2 % από την τιμή αναφοράς καθενός από αυτά. Ο αραιωτής συνίσταται σε άζωτο.

5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

5.1. **Δοκιμή οδικής πορείας**

5.1.1. *Απαιτήσεις ως προς το δρόμο*

Ο δρόμος δοκιμής πρέπει να είναι επίπεδος, οριζόντιος, ευθύς και με ομαλό οδόστρωμα. Η επιφάνεια του δρόμου πρέπει να είναι στεγνή και χωρίς εμπόδια ή φραγμούς ανέμου ικανούς να εμποδίσουν τη μέτρηση της αντίστασης κίνησης. Η κλίση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,5 % μεταξύ δύο τυχαίων σημείων που απέχουν μεταξύ τους 2 m.

5.1.2. *Συνθήκες περιβάλλοντος της δοκιμής οδικής πορείας*

Κατά τις περιόδους συλλογής δεδομένων, πρέπει να πνέει σταθερός άνεμος. Η ταχύτητα και η κατεύθυνση του ανέμου μετρώνται συνεχώς ή με κατάλληλη συχνότητα σε τοποθεσία όπου είναι αντιπροσωπευτική η ένταση του ανέμου κατά την κίνηση δι' αδράνειας.

Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ των ακόλουθων ορίων:

— μέγιστη ταχύτητα ανέμου: 3 m/s

— μέγιστη ταχύτητα ανέμου κατά τις ριπές: 5 m/s

— μέση ταχύτητα του ανέμου, παράλληλα: 3 m/s

— μέση ταχύτητα του ανέμου, κάθετα: 2 m/s

— μέγιστη σχετική υγρασία: 95 %

— θερμοκρασία αέρα: 278 K έως 308 K

Οι κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος είναι οι εξής:

— πίεση, p_0: 100 kPa

— θερμοκρασία, T_0: 293 K

— σχετική πυκνότητα αέρα, d0: 0,9197

— ταχύτητα ανέμου: νηνεμία

— ογκομετρική μάζα αέρα, ρ_0: 1,189 kg/m³

Η σχετική πυκνότητα του αέρα κατά τη δοκιμή της μοτοσικλέτας, που υπολογίζεται βάσει του παρακάτω τύπου, δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 7,5 % από την πυκνότητα του αέρα υπό τις κανονικές συνθήκες.

Η σχετική πυκνότητα του αέρα, dT, υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$d_T = d_0 \times \frac{p_T}{p_0} \times \frac{T_0}{T_T}$$

όπου

d_T = σχετική πυκνότητα του αέρα στις συνθήκες δοκιμής,

p_T = πίεση περιβάλλοντος υπό τις συνθήκες δοκιμής, σε kilopascal,

T_T = απόλυτη θερμοκρασία κατά τη δοκιμή, σε βαθμούς Kelvin.

5.1.3. *Ταχύτητα αναφοράς*

Η ταχύτητα ή οι ταχύτητες αναφοράς καθορίζονται κατά τον κύκλο δοκιμής.

5.1.4. *Καθορισμένη ταχύτητα*

Η καθορισμένη ταχύτητα, *v*, απαιτείται για να σχεδιαστεί η καμπύλη αντίστασης κίνησης. Για να προσδιοριστεί η αντίσταση κίνησης συναρτήσει της ταχύτητας της μοτοσικλέτας στην περιοχή της ταχύτητας αναφοράς v_0, οι αντιστάσεις κίνησης μετρώνται χρησιμοποιώντας τουλάχιστον τέσσερις καθορισμένες ταχύτητες, συμπεριλαμβανομένης(-ων) της (των) ταχύτητας(-ων) αναφοράς. Η κλίμακα των καθορισμένων σημείων ταχύτητας (το διάστημα μεταξύ των μέγιστων και των ελάχιστων σημείων) επεκτείνεται εκατέρωθεν της ταχύτητας αναφοράς ή της κλίμακας ταχυτήτων αναφοράς, αν υπάρχουν περισσότερες της μίας ταχύτητες αναφοράς, τουλάχιστον κατά Δ_v, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.6. Τα καθορισμένα σημεία ταχύτητας, συμπεριλαμβανομένου(-ων) του (των) σημείου(-ων) ταχύτητας αναφοράς, δεν απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 20 km/h και το διάστημα των καθορισμένων ταχυτήτων πρέπει να είναι το ίδιο. Με βάση την καμπύλη αντίστασης κίνησης μπορεί να υπολογιστεί η αντίσταση κίνησης στην (στις) ταχύτητα(-ες) αναφοράς.

5.1.5. *Ταχύτητα έναρξης της κίνησης δι' αδράνειας*

Η ταχύτητα έναρξης της κίνησης δι' αδράνειας πρέπει να υπερβαίνει κατά περισσότερο από 5 km/h την υψηλότερη ταχύτητα στην οποία αρχίζει η μέτρηση του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας, καθώς απαιτείται επαρκής χρόνος, για παράδειγμα, ώστε να ρυθμιστεί η θέση τόσο της μοτοσικλέτας όσο και του οδηγού και να διακοπεί η μεταδιδόμενη ισχύς κινητήρα πριν ελαττωθεί η ταχύτητα στην τιμή v_1, που είναι η ταχύτητα στην οποία αρχίζει η μέτρηση του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας.

5.1.6. *Αρχική και τελική ταχύτητα μέτρησης του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας*

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακρίβεια της μέτρησης του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt, και του διαστήματος της ταχύτητας κίνησης δι' αδράνειας 2Δv, μεταξύ της αρχικής ταχύτητας v_1 και της τελικής ταχύτητας v_2, σε χιλιόμετρα ανά ώρα, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

$$v_1 = v + \Delta v$$

$$v_2 = v - \Delta v$$

$$\Delta v = 5 \text{ km/h για } v < 60 \text{ km/h}$$

$$\Delta v = 10 \text{ km/h για } v \geq 60 \text{ km/h}$$

5.1.7. *Προετοιμασία της μοτοσικλέτας δοκιμής*

5.1.7.1. Η μοτοσικλέτα πρέπει να συμμορφώνεται με τη μαζική παραγωγή ως προς όλα τα στοιχεία της, ή, αν η μοτοσικλέτα διαφέρει από τη μαζική παραγωγή, παρέχεται πλήρης περιγραφή στην έκθεση δοκιμής.

5.1.7.2. Ο κινητήρας, η μετάδοση και η μοτοσικλέτα πρέπει να είναι στρωμένοι, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

5.1.7.3. Η μοτοσικλέτα ρυθμίζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή όσον αφορά, για παράδειγμα, τη ρευστότητα των ελαίων ή την πίεση των ελαστικών, ή, αν η μοτοσικλέτα διαφέρει από τη μαζική παραγωγή, παρέχεται πλήρης περιγραφή στην έκθεση δοκιμής.

5.1.7.4. Η μάζα της μοτοσικλέτας σε ετοιμότητα κίνησης ορίζεται στο σημείο 1.2 του παρόντος παραρτήματος.

5.1.7.5. Η συνολική μάζα δοκιμής, περιλαμβανομένων της μάζας του οδηγού και των συσκευών, μετράται πριν από την έναρξη της δοκιμής.

5.1.7.6. Η κατανομή του φορτίου μεταξύ των τροχών πρέπει να είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

5.1.7.7. Κατά την εγκατάσταση των οργάνων μέτρησης στη μοτοσικλέτα δοκιμής, μεριμνάται ώστε να ελαχιστοποιούνται τα αποτελέσματά τους στην κατανομή του φορτίου μεταξύ των τροχών. Κατά την εγκατάσταση του αισθητήρα ταχύτητας στο εξωτερικό της μοτοσικλέτας, μεριμνάται ώστε να ελαχιστοποιείται η πρόσθετη αεροδυναμική απώλεια.

5.1.8. *Οδηγός και θέση οδήγησης*

5.1.8.1. Ο οδηγός φοράει μια μονοκόμματη εφαρμοστή στολή ή παρόμοια ενδυμασία, ένα προστατευτικό κράνος, γυαλιά προστασίας, μπότες και γάντια.

5.1.8.2. Υπό τις συνθήκες του σημείου 5.1.8.1, ο οδηγός έχει βάρος 75 kg ± 5 kg και ανάστημα 1,75 m ± 0,05 m.

5.1.8.3. Ο οδηγός κάθεται στο προβλεπόμενο κάθισμα, με τα πόδια του στα υποπόδια και τα χέρια κανονικά τεντωμένα. Η στάση αυτή πρέπει να επιτρέπει στο μοτοσικλετιστή να έχει το όχημά του υπό έλεγχο κάθε στιγμή κατά τη δοκιμή κίνησης δι' αδράνειας.

Η στάση του μοτοσικλετιστή παραμένει αμετάβλητη καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης.

5.1.9. *Μέτρηση του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας*

5.1.9.1. Μετά από μια περίοδο προθέρμανσης, η μοτοσικλέτα επιταχύνεται μέχρι την ταχύτητα έναρξης της κίνησης δι' αδράνειας, σημείο στο οποίο αρχίζει η κίνηση δι' αδράνειας.

5.1.9.2. Δεδομένου ότι ενδέχεται να είναι επικίνδυνο και δύσκολο, από κατασκευαστική άποψη, να επαναφερθεί η μετάδοση στο νεκρό σημείο, η κίνηση δι' αδράνειας μπορεί να εκτελεστεί μόνο με το δίσκο αποσυμπλεγμένο. Επιπλέον, η μέθοδος έλξης με τη βοήθεια άλλης μοτοσικλέτας εφαρμόζεται στις μοτοσικλέτες για τις οποίες δεν υπάρχει τρόπος διακοπής της μεταδιδόμενης ισχύος κινητήρα κατά τη διάρκεια της κίνησης δι' αδράνειας. Όταν η δοκιμή κίνησης δι' αδράνειας αναπαράγεται στη δυναμομετρική εξέδρα, η μετάδοση και ο συμπλέκτης πρέπει να είναι στην ίδια θέση όπως κατά τη δοκιμή οδικής πορείας.

5.1.9.3. Η διεύθυνση της μοτοσικλέτας μεταβάλλεται το λιγότερο δυνατόν και τα φρένα δεν ενεργοποιούνται μέχρι το τέλος της μέτρησης της κίνησης δι' αδράνειας.

5.1.9.4. Ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δ_{tai} που αντιστοιχεί στην καθορισμένη ταχύτητα v_j μετράται ως ο συνολικός χρόνος που μεσολαβεί από την ταχύτητα της μοτοσικλέτας $v_j+\Delta v$ έως $v_j-\Delta v$.

5.1.9.5. Η διαδικασία από το σημείο 5.1.9.1 έως το σημείο 5.1.9.4 επαναλαμβάνεται προς την αντίθετη κατεύθυνση για να μετρηθεί ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δ_{tbi}.

5.1.9.6. Ο μέσος όρος ΔT_i των δύο χρόνων επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt_{ai} και Δt_{bi} υπολογίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$\Delta T_i = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bi}}{2}$$

5.1.9.7. Εκτελούνται τουλάχιστον τέσσερις δοκιμές και υπολογίζεται ο μέσος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας ΔT_j με την ακόλουθη εξίσωση:

$$\Delta T_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \Delta T_i$$

Εκτελούνται δοκιμές έως ότου η στατιστική ακρίβεια, *P*, είναι ίση ή μικρότερη του 3 % ($P \leq 3$ %). Η στατιστική ακρίβεια, *P*, ως ποσοστό, ορίζεται από:

$$P = \frac{ts}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{\Delta T_j}$$

όπου:

t = συντελεστής που παρέχεται στον πίνακα 1,

s = τυπική απόκλιση που λαμβάνεται με τον τύπο

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(\Delta T_i - \Delta T_j)^2}{n-1}}$$

n = αριθμός της δοκιμής.

Πίνακας 1

Συντελεστής στατιστικής ακρίβειας

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

5.1.9.8. Κατά την επανάληψη της δοκιμής, διασφαλίζεται ότι η κίνηση δι' αδράνειας αρχίζει αφού τηρηθούν οι ίδιες συνθήκες προθέρμανσης και στην ίδια ταχύτητα έναρξης της κίνησης δι' αδράνειας.

5.1.9.9. Η μέτρηση του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας για πολλαπλές καθορισμένες ταχύτητες μπορεί να πραγματοποιηθεί με συνεχή κίνηση δι' αδράνειας. Στην περίπτωση αυτή, η κίνηση δι' αδράνειας επαναλαμβάνεται πάντα με αφετηρία την ίδια ταχύτητα έναρξης της κίνησης.

5.2. **Επεξεργασία των δεδομένων**

5.2.1. *Υπολογισμός της δύναμης αντίστασης κίνησης*

5.2.1.1. Η δύναμη αντίστασης κίνησης Fj, σε Newton, στην καθορισμένη ταχύτητα vj υπολογίζεται ως εξής:

$$F_j = \frac{1}{3,6}(m + m_r)\frac{2\Delta v}{\Delta T_j}$$

όπου:

m = μάζα της μοτοσικλέτας δοκιμής, σε χιλιόγραμμα, όπως δοκιμάστηκε συμπεριλαμβανομένων του οδηγού και των συσκευών,

m_r = μάζα ισοδύναμης αδράνειας όλων των τροχών και των στοιχείων της μοτοσικλέτας που περιστρέφονται μαζί με τους τροχούς κατά την κίνηση δι' αδράνειας επί της οδού. Η m_r μπορεί να μετρηθεί ή να υπολογιστεί, ανάλογα με την περίπτωση. Εναλλακτικά, η m_r μπορεί να εκτιμηθεί στο 7 % της μάζας της μοτοσικλέτας άνευ φορτίου.

5.2.1.2. Η δύναμη αντίστασης κίνησης Fj διορθώνεται σύμφωνα με το σημείο 5.2.2.

5.2.2. *Προσαρμογή της καμπύλης αντίστασης κίνησης*

Η δύναμη αντίστασης κίνησης, F, υπολογίζεται ως εξής:

$$F = f_0 + f_2 v^2$$

Η εξίσωση αυτή προσαρμόζεται με γραμμική παλινδρόμηση στη σειρά δεδομένων F_j και v_j που προέκυψαν ανωτέρω για να προσδιοριστούν οι συντελεστές f_0 και f_2,

όπου:

F = δύναμη αντίστασης κίνησης, σε Newton, συμπεριλαμβανομένης της αντίστασης ταχύτητας του ανέμου, ανάλογα με την περίπτωση,

f_0 = αντίσταση κύλισης, σε Newton,

f_2 = συντελεστής αεροδυναμικής αντίστασης, σε $N/(km/h)^2$.

Οι συντελεστές f_0 και f_2 διορθώνονται προς τις κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος με τις ακόλουθες εξισώσεις:

$$f_0^* = f_0[1 + K_0(T_T - T_0)]$$

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{p_0}{p_T}$$

όπου:

f^*_0 = διορθωμένη αντίσταση κύλισης στις κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος, σε Newton,

T_T = μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος, σε Kelvin,

f^*_2 = διορθωμένος συντελεστής αεροδυναμικής αντίστασης, σε $N/(km/h)^2$,

p_T = μέση ατμοσφαιρική πίεση σε, kilo-Pascal,

K_0 = συντελεστής διόρθωσης θερμοκρασίας της αντίστασης κύλισης, που μπορεί να προσδιοριστεί με βάση τα εμπειρικά δεδομένα από τις δοκιμές της συγκεκριμένης μοτοσικλέτας και των ελαστικών επισώτρων, ή εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες μπορεί να θεωρηθεί ότι: $K_0 = 6 \times 10^{-3} K^{-1}$.

5.2.3. *Επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης για τη ρύθμιση της δυναμομετρικής εξέδρας*

Η επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης $F^*(v_0)$ στη δυναμομετρική εξέδρα στην ταχύτητα αναφοράς της μοτοσικλέτας (v_0), σε Newton, προσδιορίζεται ως εξής:

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$

5.3. **Ρύθμιση της δυναμομετρικής εξέδρας με βάση τις μετρήσεις κίνησης δι' αδράνειας επί της οδού**

5.3.1. *Απαιτήσεις ως προς τον εξοπλισμό*

5.3.1.1. Τα όργανα για τη μέτρηση της ταχύτητας και του χρόνου πρέπει να έχουν την ακρίβεια που ορίζεται στον πίνακα 2, στοιχεία α) έως στ).

Πίνακας 2

Απαιτούμενη ακρίβεια των μετρήσεων

	Μετρημένη τιμή	Διακριτική ικανότητα
α) Δύναμη αντίστασης κίνησης F	+ 2 %	—
β) Ταχύτητα μοτοσικλέτας (v_1,v_2)	± 1 %	0,45 km/h
γ) Διάστημα ταχύτητας κίνησης δι' αδράνειας [2Δv = v_1- v_2]	± 1 %	0,10 km/h
δ) Χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας (Δt)	± 0,5 %	0,01 s
ε) Συνολική μάζα μοτοσικλέτας [m_k + m_{rid}]	± 1,0 %	1,4 kg
στ) Ταχύτητα ανέμου	± 10 %	0,1 m/s

Οι κύλινδροι της δυναμομετρικής εξέδρας πρέπει να είναι καθαροί, στεγνοί και απαλλαγμένοι από οτιδήποτε ενδέχεται να προκαλέσει την ολίσθηση των τροχών.

5.3.2. *Ρύθμιση της μάζας αδράνειας*

5.3.2.1. Η μάζα ισοδύναμης αδράνειας για τη δυναμομετρική εξέδρα είναι η μάζα ισοδύναμης αδράνειας του σφονδύλου, m_{fi}, η πλησιέστερη προς την πραγματική μάζα της μοτοσικλέτας, m_a. Η πραγματική μάζα, m_a, προκύπτει από την προσθήκη της περιστρεφόμενης μάζας του εμπρόσθιου τροχού, m_{rf}, στη συνολική μάζα της μοτοσικλέτας, του οδηγού και των συσκευών, που μετρήθηκε κατά τη δοκιμή οδικής πορείας. Εναλλακτικά, η μάζα ισοδύναμης αδράνειας, m_i, μπορεί να ληφθεί από τον πίνακα 3. Η τιμή m_{rf} μπορεί να μετρηθεί ή να υπολογιστεί, σε χιλιόγραμμα, ανάλογα με την περίπτωση, ή να εκτιμηθεί στο 3 % της m.

Εάν η πραγματική μάζα m_a δεν δύναται να εξισωθεί με τη μάζα ισοδύναμης αδράνειας του σφονδύλου mi, προκειμένου να καταστεί η επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης F* ίση προς τη δύναμη αντίστασης κίνησης F_E που πρόκειται να τεθεί στη δυναμομετρική εξέδρα, ο διορθωμένος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας ΔT_E μπορεί να ρυθμιστεί σύμφωνα με το συνολικό λόγο μάζας του επιδιωκόμενου χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας ΔT_{road}, ως εξής:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3,6}(m_a + m_{r1})\frac{2\Delta v}{F^*}$$

$$\Delta T_E = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{F_E}$$

$$F_E = F^*$$

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}}$$

με

$$0,95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1,05$$

και όπου:

ΔT_{road} = επιδιωκόμενος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας,

ΔT_E = διορθωμένος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας στη μάζα αδράνειας (m_i + m_{r1}),

F_E = ισοδύναμη δύναμη αντίστασης κίνησης της δυναμομετρικής εξέδρας,

m_{r1} = μάζα ισοδύναμης αδράνειας του οπίσθιου τροχού και των στοιχείων της μοτοσικλέτας που περιστρέφονται μαζί με τον τροχό κατά την κίνηση δι' αδράνειας. Η τιμή m_{r1} μπορεί να μετρηθεί ή να υπολογιστεί, σε χιλιόγραμμα, ανάλογα με την περίπτωση. Εναλλακτικά, η m_{r1} μπορεί να εκτιμηθεί στο 4 % της m.

5.3.3. Πριν από τη δοκιμή, η δυναμομετρική εξέδρα προθερμαίνεται καταλλήλως μέχρι τη σταθεροποιημένη δύναμη τριβής F_f.

5.3.4. Η πίεση των ελαστικών προσαρμόζεται ώστε να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή ή κατά τρόπο ώστε η ταχύτητα της μοτοσικλέτας κατά τη δοκιμή οδικής πορείας να είναι ίση με την ταχύτητα της μοτοσικλέτας που επιτυγχάνεται στη δυναμομετρική εξέδρα.

5.3.5. Η μοτοσικλέτα δοκιμής προθερμαίνεται στη δυναμομετρική εξέδρα μέχρι την επίτευξη των ίδιων συνθηκών όπως κατά τη δοκιμή οδικής πορείας.

5.3.6. *Διαδικασίες ρύθμισης της δυναμομετρικής εξέδρας*

Το φορτίο στη δυναμομετρική εξέδρα F_E, εν όψει της κατασκευής της, αποτελείται, αφενός, από τη συνολική απώλεια τριβής F_f που είναι το άθροισμα της αντίστασης τριβής της δυναμομετρικής εξέδρας κατά την περιστροφή, της αντίστασης κύλισης των ελαστικών και της αντίστασης τριβής στα περιστρεφόμενα στοιχεία στο σύστημα οδήγησης της μοτοσικλέτας, και, αφετέρου, από τη δύναμη πέδησης της μονάδας απορρόφησης ισχύος (pau) F_{pau}, όπως φαίνεται στην ακόλουθη εξίσωση:

$$F_E = F_f + F_{pau}$$

Η επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης F* του σημείου 5.2.3 πρέπει να αναπαράγεται στη δυναμομετρική εξέδρα ανάλογα με την ταχύτητα της μοτοσικλέτας, και συγκεκριμένα:

$$F_E(v_i) = F^*(v_i)$$

5.3.6.1. Προσδιορισμός της συνολικής απώλειας τριβής

Η συνολική απώλεια τριβής F_f στη δυναμομετρική εξέδρα μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στα σημεία 5.3.6.1.1 και 5.3.6.1.2.

5.3.6.1.1. Περιστροφή του κινητήρα από τη δυναμομετρική εξέδρα

Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται μόνο σε δυναμομετρική εξέδρα ικανή να οδηγήσει μια μοτοσικλέτα. Η μοτοσικλέτα οδηγείται από τη δυναμομετρική εξέδρα σταθερά στην ταχύτητα αναφοράς v_0 με ενεργοποιημένη μετάδοση και αποσυμπλεγμένο δίσκο. Η ολική απώλεια τριβής $F_f(v_0)$ στην ταχύτητα αναφοράς v_0 δίνεται από τη δύναμη της δυναμομετρικής εξέδρας.

5.3.6.1.2. Κίνηση δι' αδράνειας χωρίς απορρόφηση

Η μέθοδος υπολογισμού του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας θεωρείται ως η μέθοδος κίνησης δι' αδράνειας για τη μέτρηση της ολικής απώλειας τριβής F_f.

Η κίνηση δι' αδράνειας της μοτοσικλέτας εκτελείται στη δυναμομετρική εξέδρα σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στα σημεία 5.1.9.1 έως 5.1.9.4, με μηδενική απορρόφηση της δυναμομετρικής εξέδρας, και μετράται ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt_i που αντιστοιχεί στην ταχύτητα αναφοράς v_0.

Η μέτρηση πραγματοποιείται τουλάχιστον τρεις φορές και ο μέσος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt υπολογίζεται βάσει του τύπου:

$$\Delta t = \overline{\Delta t}$$

Η ολική απώλεια τριβής $F_f(v_0)$ στην ταχύτητα αναφοράς v_0 υπολογίζεται ως εξής:

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

5.3.6.2. Υπολογισμός της δύναμης της μονάδας απορρόφησης ισχύος

Η δύναμη $F_{pau}(v_0)$ που απορροφάται από τη δυναμομετρική εξέδρα στην ταχύτητα αναφοράς v_0 υπολογίζεται αφαιρώντας $F_f(v_0)$ από την επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης $F^*(v_0)$:

$$F_{pau}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0)$$

5.3.6.3. Ρύθμιση της δυναμομετρικής εξέδρας

Ανάλογα με τον τύπο δυναμομετρικής εξέδρας, η ρύθμισή της πραγματοποιείται με μία από τις μεθόδους που περιγράφονται στα σημεία 5.3.6.3.1 έως 5.3.6.3.4.

5.3.6.3.1. Δυναμομετρική εξέδρα με πολυγωνική συνάρτηση

Στην περίπτωση δυναμομετρικής εξέδρας με πολυγωνική συνάρτηση, της οποίας τα χαρακτηριστικά απορρόφησης καθορίζονται από τιμές φορτίου σε διάφορα σημεία ταχύτητας, τουλάχιστον τρεις καθορισμένες ταχύτητες, συμπεριλαμβανομένης της ταχύτητας αναφοράς, επιλέγονται ως σημεία ρύθμισης. Σε κάθε σημείο ρύθμισης, η δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται στην τιμή $F_{pau}(v_j)$ που καθορίζεται στο σημείο 5.3.6.2.

5.3.6.3.2. Δυναμομετρική εξέδρα με έλεγχο συντελεστή

5.3.6.3.2.1. Στην περίπτωση δυναμομετρικής εξέδρας με έλεγχο συντελεστή, της οποίας τα χαρακτηριστικά απορρόφησης καθορίζονται από τους δεδομένους συντελεστές μιας πολυωνυμικής συνάρτησης, η τιμή $F_{pau}(v_j)$ σε κάθε καθορισμένη ταχύτητα υπολογίζεται με τη διαδικασία που περιγράφεται στα σημεία 5.3.6.1 και 5.3.6.2.

5.3.6.3.2.2. Λαμβάνοντας ως υπόθεση εργασίας τα ακόλουθα χαρακτηριστικά φορτίου:

$$F_{pau}(v) = av^2 + bv + c$$

οι συντελεστές *a*, *b* και *c* καθορίζονται με τη μέθοδο της πολυωνυμικής παλινδρόμησης.

5.3.6.3.2.3. Η δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται σύμφωνα με τους συντελεστές *a*, *b* και *c* που καθορίστηκαν στο σημείο 5.3.6.3.2.2.

5.3.6.3.3. Δυναμομετρική εξέδρα με πολυγωνικό ψηφιακό ρυθμιστή F*

5.3.6.3.3.1. Στην περίπτωση δυναμομετρικής εξέδρας με πολυγωνικό ψηφιακό ρυθμιστή F*, που περιέχει ενσωματωμένη κεντρική μονάδα επεξεργασίας, η F* εισάγεται άμεσα, και Δti, Ff και Fpau μετρώνται και υπολογίζονται αυτόματα για να ρυθμιστεί στη δυναμομετρική εξέδρα η επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης $F^* = f^*_0 + f^*_2 v^2$.

5.3.6.3.3.2. Στην περίπτωση αυτή, διάφορα σημεία εισάγονται άμεσα και διαδοχικά με ψηφιακό τρόπο, με βάση τη σειρά δεδομένων F^*_j και vj, εκτελείται η κίνηση δι' αδράνειας και μετράται ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt_i. Με αυτόματο υπολογισμό από την ενσωματωμένη κεντρική μονάδα επεξεργασίας στην εξής ακολουθία, η F_{pau} τίθεται αυτόματα στη μνήμη σε διαστήματα ταχύτητας της μοτοσικλέτας 0,1 km/h, και αφού η δοκιμή κίνησης δι' αδράνειας επαναληφθεί αρκετές φορές, υπολογίζεται η ρύθμιση της αντίστασης κίνησης:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

$$F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.3.6.3.4. Δυναμομετρική εξέδρα με ψηφιακό ρυθμιστή συντελεστή f^*_0, f^*_2

5.3.6.3.4.1. Στην περίπτωση δυναμομετρικής εξέδρας με ψηφιακό ρυθμιστή συντελεστή f^*_0, f^*_2, με κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενσωματωμένη στο σύστημα, η επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης $F^* = f^*_0 + f^*_2 v^2$ τίθεται αυτόματα στη δυναμομετρική εξέδρα.

5.3.6.3.4.2. Στην περίπτωση αυτή, οι συντελεστές f^*_0 και f^*_2 εισάγονται άμεσα με ψηφιακό τρόπο, εκτελείται η κίνηση δι' αδράνειας και μετράται ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt_i. Ο υπολογισμός γίνεται αυτόματα στην εξής ακολουθία από την ενσωματωμένη κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) και η F_{pau} τίθεται αυτόματα στη μνήμη μη ψηφιακό τρόπο σε διαστήματα ταχύτητας της μοτοσικλέτας 0,06 km/h για να υπολογιστεί η ρύθμιση της αντίστασης κίνησης:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

$$F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.3.7. *Έλεγχος της δυναμομετρικής εξέδρας*

5.3.7.1. Αμέσως μετά την αρχική ρύθμιση, ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt_E στη δυναμομετρική εξέδρα, που αντιστοιχεί στην ταχύτητα αναφοράς (v_0), μετράται με την ίδια διαδικασία που περιγράφεται στα σημεία 5.1.9.1 έως 5.1.9.4.

Η μέτρηση επαναλαμβάνεται τουλάχιστον τρεις φορές και ο μέσος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας Δt_E υπολογίζεται με βάση τα αποτελέσματα.

5.3.7.2. Η καθορισμένη δύναμη αντίστασης κίνησης στην ταχύτητα αναφοράς $F_E(v_0)$ στη δυναμομετρική εξέδρα υπολογίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

όπου:

F_E = καθορισμένη δύναμη αντίστασης κίνησης στη δυναμομετρική εξέδρα,

Δt_E = μέσος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας στη δυναμομετρική εξέδρα.

5.3.7.3. Το σφάλμα ρύθμισης ε υπολογίζεται ως εξής:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

5.3.7.4. Ρυθμίζεται εκ νέου η δυναμομετρική εξέδρα αν το σφάλμα ρύθμισης δεν πληροί τα ακόλουθα κριτήρια:

$\varepsilon \leq 2$ % για $v_o \geq 50$ km/h

$\varepsilon \leq 30$ km/h $\leq v_o < 50$ km/h

$\varepsilon \leq 10$ % για $v_o < 30$ km/h

5.3.7.5. Η διαδικασία των σημείων 5.3.7.1 έως 5.3.7.3 επαναλαμβάνεται έως ότου το σφάλμα ρύθμισης πληροί τα κριτήρια.

5.4. **Ρύθμιση της δυναμομετρικής εξέδρας με τη βοήθεια του πίνακα αντίστασης κίνησης**

Η δυναμομετρική εξέδρα μπορεί να ρυθμιστεί χρησιμοποιώντας τον πίνακα αντίστασης κίνησης αντί για τη δύναμη αντίστασης κίνησης που λαμβάνεται με τη μέθοδο της κίνησης δι' αδράνειας. Με αυτή τη μέθοδο βάσει πίνακα, η δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται από τη μάζα αναφοράς ανεξάρτητα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της μοτοσικλέτας.

Η μάζα ισοδύναμης αδράνειας του σφονδύλου m_{fi} είναι η μάζα ισοδύναμης αδράνειας m_i που καθορίζεται στον πίνακα 3. Η δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται από την αντίσταση κύλισης του εμπρόσθιου τροχού "α" και το συντελεστή αεροδυναμικής αντίστασης "β" που καθορίζεται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3 (1)

Μάζα ισοδύναμης αδράνειας

Μάζα αναφοράς m_{ref} (kg)	Μάζα ισοδύναμης αδράνειας m_i (kg)	Αντίσταση κύλισης του εμπρόσθιου τροχού "α" (N)	Συντελεστής αεροδυναμικής αντίστασης "β" (N/(km/h) (1)
$95 < m_{ref} \leq 105$	100	8,8	0,0215
$105 < m_{ref} \leq 115$	110	9,7	0,0217
$115 < m_{ref} \leq 125$	120	10,6	0,0218
$125 < m_{ref} \leq 135$	130	11,4	0,0220
$135 < m_{ref} \leq 145$	140	12,3	0,0221
$145 < m_{ref} \leq 155$	150	13,2	0,0223
$155 < m_{ref} \leq 165$	160	14,1	0,0224
$165 < m_{ref} \leq 175$	170	15,0	0,0226
$175 < m_{ref} \leq 185$	180	15,8	0,0227
$185 < m_{ref} \leq 195$	190	16,7	0,0229
$195 < m_{ref} \leq 205$	200	17,6	0,0230
$205 < m_{ref} \leq 215$	210	18,5	0,0232

Μάζα αναφοράς m_{ref} (kg)	Μάζα ισοδύναμης αδράνειας m_i (kg)	Αντίσταση κύλισης του εμπρόσθιου τροχού "α" (N)	Συντελεστής αεροδυναμικής αντίστασης "β" (N/(km/h) (1)
$215 < m_{ref} \leq 225$	220	19,4	0,0233
$225 < m_{ref} \leq 235$	230	20,2	0,0235
$235 < m_{ref} \leq 245$	240	21,1	0,0236
$245 < m_{ref} \leq 255$	250	22,0	0,0238
$255 < m_{ref} \leq 265$	260	22,9	0,0239
$265 < m_{ref} \leq 275$	270	23,8	0,0241
$275 < m_{ref} \leq 285$	280	24,6	0,0242
$285 < m_{ref} \leq 295$	290	25,5	0,0244
$295 < m_{ref} \leq 305$	300	26,4	0,0245
$305 < m_{ref} \leq 315$	310	27,3	0,0247
$315 < m_{ref} \leq 325$	320	28,2	0,0248
$325 < m_{ref} \leq 335$	330	29,0	0,0250
$335 < m_{ref} \leq 345$	340	29,9	0,0251
$345 < m_{ref} \leq 355$	350	30,8	0,0253
$355 < m_{ref} \leq 365$	360	31,7	0,0254
$365 < m_{ref} \leq 375$	370	32,6	0,0256
$375 < m_{ref} \leq 385$	380	33,4	0,0257
$385 < m_{ref} \leq 395$	390	34,3	0,0259
$395 < m_{ref} \leq 405$	400	35,2	0,0260
$405 < m_{ref} \leq 415$	410	36,1	0,0262
$415 < m_{ref} \leq 425$	420	37,0	0,0263
$425 < m_{ref} \leq 435$	430	37,8	0,0265
$435 < m_{ref} \leq 445$	440	38,7	0,0266
$445 < m_{ref} \leq 455$	450	39,6	0,0268
$455 < m_{ref} \leq 465$	460	40,5	0,0269
$465 < m_{ref} \leq 475$	470	41,4	0,0271
$475 < m_{ref} \leq 485$	480	42,2	0,0272
$485 < m_{ref} \leq 495$	490	43,1	0,0274
$495 < m_{ref} \leq 505$	500	44,0	0,0275
Ανά 10 kg	Ανά 10 kg	$\alpha = 0{,}088 m_i$ *Σημ.:* στρογγυλοποίηση σε δύο δεκαδικά ψηφία	$\beta = 0{,}000015 m_i + 0{,}0200$ *Σημ.:* στρογγυλοποίηση σε πέντε δεκαδικά ψηφία

(1) Αν η μέγιστη ταχύτητα του οχήματος που έχει δηλώσει ο κατασκευαστής είναι κατώτερη των 130 km/h και αν η ταχύτητα αυτή δεν μπορεί να επιτευχθεί στη δυναμομετρική εξέδρα που έχει ρυθμιστεί για τη δοκιμή όπως καθορίζεται στον πίνακα 3 του προσαρτήματος Α, ο συντελεστής "β" πρέπει να προσαρμοστεί ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη ταχύτητα.

5.4.1. *Ρύθμιση της δύναμης αντίστασης κίνησης στη δυναμομετρική εξέδρα με τον πίνακα αντίστασης κίνησης*

Η δύναμη αντίστασης κίνησης στη δυναμομετρική εξέδρα FE προσδιορίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2$$

όπου:

F_T = δύναμη αντίστασης κίνησης, σε Newton, που προκύπτει από τον πίνακα αντίστασης κίνησης,

A = δύναμη αντίστασης κύλισης του εμπρόσθιου τροχού, σε Newton,

B = συντελεστής αεροδυναμικής αντίστασης σε $[N/(km/h)^2]$,

v = καθορισμένη ταχύτητα, σε χιλιόμετρα ανά ώρα.

Η επιδιωκόμενη δύναμη αντίστασης κίνησης F* είναι ίση με τη δύναμη αντίστασης κίνησης που προκύπτει από τον πίνακα αντίστασης κίνησης F_T, επειδή δεν απαιτείται διόρθωση για τις κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος.

5.4.2. *Καθορισμένη ταχύτητα για τη δυναμομετρική εξέδρα*

Οι αντιστάσεις κίνησης στη δυναμομετρική εξέδρα επαληθεύονται στην καθορισμένη ταχύτητα v. Πρέπει να επαληθευτούν τουλάχιστον τέσσερις καθορισμένες ταχύτητες, συμπεριλαμβανομένης(-ων) της (των) ταχύτητας(-ων) αναφοράς. Η κλίμακα των καθορισμένων σημείων ταχύτητας (το διάστημα μεταξύ των μέγιστων και των ελάχιστων σημείων) επεκτείνεται εκατέρωθεν της ταχύτητας αναφοράς ή της κλίμακας ταχυτήτων αναφοράς, αν υπάρχουν περισσότερες της μίας ταχύτητες αναφοράς, τουλάχιστον κατά Δv, όπως ορίζεται στο σημείο 5.1.6. Τα καθορισμένα σημεία ταχύτητας, συμπεριλαμβανομένου(-ων) του (των) σημείου(-ων) ταχύτητας αναφοράς, δεν απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 20 km/h και το διάστημα των καθορισμένων ταχυτήτων πρέπει να είναι το ίδιο.

5.4.3. *Έλεγχος της δυναμομετρικής εξέδρας*

5.4.3.1. Αμέσως μετά την αρχική ρύθμιση, μετράται ο χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας στη δυναμομετρική εξέδρα, που αντιστοιχεί στην καθορισμένη ταχύτητα. Η μοτοσικλέτα δεν πρέπει να τοποθετείται στη δυναμομετρική εξέδρα κατά τη μέτρηση του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας. Η μέτρηση του χρόνου επιβράδυνσης δι' αδράνειας αρχίζει όταν η ταχύτητα της δυναμομετρικής εξέδρας υπερβαίνει τη μέγιστη ταχύτητα του κύκλου δοκιμών.

Η μέτρηση επαναλαμβάνεται τουλάχιστον τρεις φορές και ο μέσος χρόνος επιβράδυνσης δι' αδράνειας ΔtE υπολογίζεται με βάση τα αποτελέσματα.

5.4.3.2. Η δύναμη αντίστασης κίνησης $F_E(v_j)$ στην καθορισμένη ταχύτητα στη δυναμομετρική εξέδρα υπολογίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3{,}6} m_i \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.4.3.3. Το σφάλμα ρύθμισης στην καθορισμένη ταχύτητα ε υπολογίζεται ως εξής:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100$$

5.4.3.4. Η δυναμομετρική εξέδρα ρυθμίζεται εκ νέου αν το σφάλμα ρύθμισης δεν πληροί τα ακόλουθα κριτήρια:

ε ≤ 2 % για v ≥ 50 km/h

ε ≤ 3 % για 30 km/h ≤ v < 50 km/h

ε ≤ 10 % για v < 30 km/h

Η διαδικασία που παρατίθεται στα σημεία 5.4.3.1 έως 5.4.3.3 επαναλαμβάνεται έως ότου το σφάλμα ρύθμισης πληροί τα κριτήρια.

5.5. **Προετοιμασία της μοτοσικλέτας ή του τρίκυκλου**

5.5.1. Πριν από τη δοκιμή, η μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο διατηρείται σε δωμάτιο με θερμοκρασία η οποία παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 20 °C και 30 °C. Η προετοιμασία αυτή διαρκεί έως ότου η θερμοκρασία του ελαίου του κινητήρα και του ψυκτικού (εάν υπάρχει) κυμανθεί στα ± 2 K της θερμοκρασίας του δωματίου.

5.5.2. Η πίεση των αεροθαλάμων πρέπει να είναι εκείνη που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή για την εκτέλεση της προκαταρκτικής δοκιμής ρύθμισης του φρένου σε οδική πορεία. Ωστόσο, αν η διάμετρος του κυλίνδρου είναι μικρότερη από 500 mm, η πίεση των αεροθαλάμων πρέπει να αυξηθεί κατά 30-50 %.

5.5.3. Ο κινούμενος τροχός πρέπει να δέχεται βάρος ίσο με εκείνο που δέχεται όταν το δίκυκλο ή τρίκυκλο χρησιμοποιείται υπό κανονικές συνθήκες οδήγησης, με οδηγό βάρους 75 kg.

5.6. **Βαθμονόμηση του εξοπλισμού ανάλυσης**

5.6.1. *Στάθμιση των αναλυτών*

Η ποσότητα αερίου εισάγεται στον αναλυτή μέσω του μετρητή ροής και του μανόμετρου εξόδου, που είναι προσαρμοσμένα σε κάθε φιάλη, με την πίεση που χαρακτηρίζεται ως συμβιβάσιμη με την καλή λειτουργία του εξοπλισμού. Η συσκευή ρυθμίζεται έτσι ώστε να εμφανίζει ως σταθερή τιμή την τιμή που αναγράφεται στη φιάλη αναφοράς. Με βάση τη ρύθμιση την πραγματοποιούμενη με τη φιάλη μέγιστης περιεκτικότητας, η καμπύλη των αποκλίσεων της συσκευής προσδιορίζεται σε συνάρτηση με την περιεκτικότητα των διαφόρων φιαλών αερίου αναφοράς που χρησιμοποιούνται. Για την περιοδική στάθμιση του αναλυτή ιονισμού φλόγας, η οποία διενεργείται τουλάχιστον μία φορά το μήνα, χρησιμοποιούνται μείγματα αέρα και προπανίου (ή εξανίου) με ονομαστικές συγκεντρώσεις υδρογονάνθρακα ίσες με 50 % και 90 % της πλήρους κλίμακας. Στην περίπτωση μη διασκορπιστικών αναλυτών απορρόφησης στο υπέρυθρο, για την ίδια περιοδική στάθμιση μετρούνται μείγματα αζώτου με CO και CO_2 σε ονομαστικές συγκεντρώσεις 10 %, 40 %, 60 %, 85 % και 90 % της πλήρους κλίμακας. Για τη στάθμιση του αναλυτή NOx χημιφωταύγειας χρησιμοποιούνται μείγματα οξειδίου του αζώτου (N_2O) αραιωμένα σε άζωτο σε ονομαστική συγκέντρωση ίση με 50 % και 90 % της πλήρους κλίμακας. Για τη στάθμιση αναφοράς που πρέπει να διενεργείται πριν από κάθε σειρά δοκιμών, χρησιμοποιούνται, και για τους τρεις τύπους αναλυτή, μείγματα που περιέχουν τα διερευνητέα αέρια σε συγκέντρωση 80 % της πλήρους κλίμακας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί διάταξη αραίωσης προς αναγωγή της συγκέντρωσης ενός αερίου αναφοράς από 100 % στον απαιτούμενο βαθμό.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΞΕΔΡΑ

6.1. **Ιδιαίτερες συνθήκες πραγματοποίησης του κύκλου**

6.1.1. Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία της περιοχής της δυναμομετρικής εξέδρας πρέπει να περιέχεται μεταξύ 20 °C και 30 °C και να προσεγγίζει κατά το δυνατό τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος προετοιμασίας της μοτοσικλέτας ή του τρίκυκλου.

6.1.2. Η μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο πρέπει να είναι περίπου οριζόντια κατά τη διάρκεια της δοκιμής για να αποφεύγεται ανώμαλη κατανομή του καυσίμου.

6.1.3. Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, ένας ανεμιστήρας ψύξης με μεταβλητή ταχύτητα τοποθετείται μπροστά από τη μοτοσικλέτα, η οποία υποβάλλεται σε ρεύμα αέρα κατά τρόπο που να προσομοιάζει τις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Η ταχύτητα του ανεμιστήρα είναι τέτοια ώστε, στο πεδίο μεταξύ 10 και 50 km/h, η γραμμική ταχύτητα του αέρα στην έξοδο ισούται με τη σχετική ταχύτητα του κυλίνδρου κατά προσέγγιση ± 5 km/h. Για ταχύτητες μεγαλύτερες των 50 km/h, η γραμμική ταχύτητα του αέρα ισούται με την εν λόγω ταχύτητα κατά προσέγγιση ± 10 %. Για ταχύτητες του κυλίνδρου μικρότερες των 10 km/h, η ταχύτητα του αέρα μπορεί να είναι μηδενική.

Η προαναφερόμενη ταχύτητα του αέρα προσδιορίζεται ως η μέση τιμή εννέα σημείων μέτρησης που ευρίσκονται στο κέντρο κάθε ορθογωνίου, το οποίο διαιρεί το σύνολο της εξόδου του ανεμιστήρα σε εννέα τμήματα (διαιρώντας τόσο τις οριζόντιες όσο και τις κάθετες πλευρές της εξόδου του ανεμιστήρα σε τρία ίσα μέρη). Κάθε τιμή που μετράται στα εννέα σημεία προσεγγίζει κατά 10 % τη μέση τιμή των εν λόγω σημείων.

Η τομή της εξόδου του ανεμιστήρα πρέπει να έχει επιφάνεια τουλάχιστον 0,4 m^2 και το ύψος του κάτω χείλους της πρέπει να είναι μεταξύ 5 και 20 cm από το δάπεδο. Η έξοδος του ανεμιστήρα πρέπει να είναι κάθετη προς το διαμήκη άξονα της μοτοσικλέτας σε απόσταση από το εμπρόσθιο άκρο μεταξύ 30 και 45 cm. Η διάταξη μέτρησης της γραμμικής ταχύτητας του αέρα τοποθετείται σε απόσταση μεταξύ 0 και 20 cm από το στόμιο εξόδου αέρα.

6.1.4. Στη διάρκεια της δοκιμής, η ταχύτητα καταγράφεται σε διάγραμμα ως συνάρτηση του χρόνου, για να είναι δυνατός ο έλεγχος της ορθής εκτέλεσης των κύκλων.

6.1.5. Μπορούν να καταγράφονται οι θερμοκρασίες του νερού ψύξης και του λαδιού της ελαιοπυξίδας του κινητήρα.

6.2. **Εκκίνηση του κινητήρα**

6.2.1. Αφού εκτελεστούν οι προκαταρκτικές ενέργειες που αφορούν τον εξοπλισμό της συλλογής, της αραίωσης, της ανάλυσης και της μέτρησης των αερίων (βλέπε σημείο 7.1), ο κινητήρας τίθεται σε λειτουργία με χρήση των διατάξεων που προβλέπονται για το σκοπό αυτό, της μίζας, της πεταλούδας του αέρα κ.λπ., σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.2.2. Η αρχή του πρώτου κύκλου της δοκιμής συμπίπτει με την αρχή της παρακράτησης δειγμάτων και της μέτρησης των περιστροφών της αντλίας.

6.3. **Χρησιμοποίηση του χειροελεγχόμενου εκκινητήρα**

Ο εκκινητήρας πρέπει να τίθεται εκτός κυκλώματος το συντομότερο δυνατό, καταρχήν πριν την επιτάχυνση από 0 σε 50 km/h. Αν η προδιαγραφή αυτή δεν μπορεί να τηρηθεί, προσδιορίζεται η στιγμή του πραγματικού κλεισίματος. Ο εκκινητήρας ρυθμίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.4. **Κατάσταση βραδυπορίας**

6.4.1. *Χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων*

6.4.1.1. Οι περίοδοι βραδυπορίας εκτελούνται με τον κινητήρα συμπλεγμένο και το κιβώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο.

6.4.1.2. Για να καταστεί δυνατή η διενέργεια των επιταχύνσεων με κανονική παρακολούθηση του κύκλου, 5 δευτερόλεπτα πριν από την έναρξη της επιτάχυνσης μετά την εξεταζόμενη βραδυπορία, η μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο τίθεται σε πρώτη ταχύτητα, με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο.

6.4.1.3. Το πρώτο στάδιο βραδυπορίας του κύκλου αποτελείται από 6 δευτερόλεπτα άφορτης λειτουργίας με το κιβώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο και τον κινητήρα συμπλεγμένο και από 5 δευτερόλεπτα βραδυπορίας με το κιβώτιο ταχυτήτων σε πρώτη ταχύτητα και τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο.

6.4.1.4. Για τις ενδιάμεσες άφορτες λειτουργίες κάθε κύκλου, οι σχετικοί χρόνοι είναι 16 δευτερόλεπτα στο νεκρό σημείο και 5 δευτερόλεπτα σε πρώτη ταχύτητα, με τον κινητήρα αποσυμπλεγμένο.

6.4.1.5. Η τελευταία βραδυπορία του κύκλου έχει διάρκεια 7 δευτερολέπτων, με το κιβώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο και τον κινητήρα συμπλεγμένο.

6.4.2. *Ημιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων:*

εφαρμόζονται οι οδηγίες του κατασκευαστή για την οδήγηση σε πόλη ή, αν αυτές δεν υπάρχουν, οι προδιαγραφές για χειροελεγχόμενα κιβώτια ταχυτήτων.

6.4.3. *Αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων:*

ο επιλογέας δεν χρησιμοποιείται στη διάρκεια όλης της δοκιμής, εκτός αν υπάρχουν αντίθετες οδηγίες του κατασκευαστή. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζεται η διαδικασία που προβλέπεται για τα χειροκίνητα κιβώτια ταχυτήτων.

6.5. **Επιταχύνσεις**

6.5.1. Οι επιταχύνσεις εκτελούνται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται τιμή όσο το δυνατό σταθερότερη σε όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.

6.5.2. Αν οι δυνατότητες επιτάχυνσης του δίκυκλου ή του τρίκυκλου δεν αρκούν για τη διενέργεια των φάσεων επιτάχυνσης μέσα στα προδιαγεγραμμένα όρια ανοχής, η μοτοσικλέτα ή το τρίκυκλο οδηγείται με τη λαβή του γκαζιού τελείως ανοικτή, ώσπου να επιτευχθεί η ταχύτητα η προδιαγεγραμμένη για τον κύκλο. Στη συνέχεια, ο κύκλος εκτυλίσσεται κανονικά.

6.6. **Επιβραδύνσεις**

6.6.1. Όλες οι επιβραδύνσεις πραγματοποιούνται με πλήρες κλείσιμο της λαβής του γκαζιού, ενώ ο κινητήρας μένει συμπλεγμένος. Στην ταχύτητα των 10 km/h, ο κινητήρας αποσυμπλέκεται με το χέρι.

6.6.2. Αν η διάρκεια της επιβράδυνσης είναι μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη για το δεδομένο στάδιο, χρησιμοποιούνται, για να τηρηθεί ο κύκλος, τα φρένα του οχήματος.

6.6.3. Αν η διάρκεια της επιβράδυνσης είναι μικρότερη από την προβλεπόμενη για το δεδομένο στάδιο, η συμφωνία με τον θεωρητικό κύκλο αποκαθίσταται με μια περίοδο σταθερής ταχύτητας ή βραδυπορίας, η οποία ακολουθείται από το επόμενο στάδιο σταθερής ταχύτητας ή βραδυπορίας. Στην περίπτωση αυτή, δεν ισχύει το σημείο 2.4.3.

6.6.4. Στο τέλος της περιόδου επιβράδυνσης (στάση του δίκυκλου ή τρίκυκλου επάνω στον κύλινδρο), το κιβώτιο ταχυτήτων είναι στο νεκρό σημείο και ο κινητήρας συμπλεγμένος.

6.7. **Σταθερές ταχύτητες**

6.7.1. Κατά τη μετάβαση στην επόμενη σταθερή ταχύτητα, πρέπει να αποφεύγεται το "τράβηγμα" ή κλείσιμο της πεταλούδας των αερίων.

6.7.2. Οι περίοδοι σταθερής ταχύτητας πραγματοποιούνται με διατήρηση του επιταχυντή σε σταθερή θέση.

7. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗΣ, ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΓΚΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

7.1. **Ενέργειες που προηγούνται της εκκίνησης της μοτοσικλέτας ή του τρίκυκλου**

7.1.1. Οι σάκοι συλλογής των δειγμάτων S_a και S_b εκκενώνονται και κλείνονται.

7.1.2. Η περιστροφική ογκομετρική αντλία P_1 ενεργοποιείται, ενώ ο αθροιστής των στροφών δεν έχει τεθεί σε λειτουργία.

7.1.3. Οι αντλίες παρακράτησης των δειγμάτων P_2 και P_3 ενεργοποιούνται, με τις βαλβίδες ασφαλείας διατεταγμένες προς έκλυση στην ατμόσφαιρα. Η ροή ρυθμίζεται μέσω των βαλβίδων V_2 και V_3.

7.1.4. Τίθενται σε λειτουργία οι καταγραφείς του ανιχνευτή θερμοκρασίας T και των ανιχνευτών πίεσης g_1 και g_2.

7.1.5. Μηδενίζεται ο αθροιστής στροφών CT και ο μετρητής στροφών του κυλίνδρου.

7.2. **Έναρξη των ενεργειών παρακράτησης και ογκομέτρησης**

7.2.1. Οι ενέργειες που προβλέπονται στα σημεία 7.2.2 ως 7.2.5 εκτελούνται ταυτόχρονα.

7.2.2. Οι βαλβίδες παράκαμψης διατάσσονται προς συλλογή των δειγμάτων, τα οποία παρακρατούνται συνεχώς από τους δειγματολήπτες S_2 και S_3 και προηγουμένως διοχετεύονταν στην ατμόσφαιρα, στους σάκους S_a και S_b.

7.2.3. Η στιγμή της έναρξης της δοκιμής σημειώνεται στα διαγράμματα των αναλογικών καταγραφέων που συνδέονται με τους ανιχνευτές θερμοκρασίας T και διαφορικής πίεσης g_1 και g_2.

7.2.4. Τίθεται σε λειτουργία ο αθροιστής του συνολικού αριθμού των στροφών της αντλίας P_1.

7.2.5. Τίθεται σε λειτουργία ο μηχανισμός του σημείου 6.1.3 που στέλνει στο δίκυκλο ή τρίκυκλο το ρεύμα αέρα.

7.3. **Τέλος των ενεργειών παρακράτησης και ογκομέτρησης**

7.3.1. Στο τέλος του κύκλου δοκιμής, εκτελούνται ταυτόχρονα οι ενέργειες που περιγράφονται στα σημεία 7.3.2 ως 7.3.5.

7.3.2. Οι βαλβίδες παράκαμψης διατάσσονται προς κλείσιμο των σάκων S_a και S_b και προς εκκένωση στην ατμόσφαιρα των δειγμάτων που αναρροφούνται από τις αντλίες P_2 και P_3 μέσω των δειγματοληπτών S_2 και S_3.

7.3.3. Η στιγμή της λήξης της δοκιμής σημειώνεται στα διαγράμματα των αναλογικών καταγραφέων που αναφέρονται στο σημείο 7.2.3.

7.3.4. Κλείνεται ο αθροιστής των στροφών της αντλίας P_1.

7.3.5. Κλείνεται ο μηχανισμός του σημείου 6.1.3, που στέλνει στο δίκυκλο ή τρίκυκλο το ρεύμα αέρα.

7.4. **Ανάλυση των δειγμάτων που περιέχονται στους σάκους**

7.4.1. Τα καυσαέρια που περιέχονται στο σάκο πρέπει να αναλύονται το συντομότερο δυνατόν και οπωσδήποτε πριν παρέλθουν 20 λεπτά από το τέλος του κύκλου δοκιμής.

7.4.2. Πριν από κάθε ανάλυση δείγματος πρέπει να μηδενίζεται η κλίμακα τιμών του αναλυτή που χρησιμοποιείται για κάθε ρύπο με το κατάλληλο αέριο μηδενισμού.

7.4.3. Εν συνεχεία οι αναλυτές ρυθμίζονται σύμφωνα με τις καμπύλες βαθμονόμησης, με τη χρήση αερίων βαθμονόμησης ονομαστικής συγκέντρωσης 70 έως 100 % της κλίμακας τιμών.

7.2.4. Εν συνεχεία επανελέγχονται οι μηδενικές τιμές των αναλυτών. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται εάν η ανάγνωση διαφέρει περισσότερο από 2 % της κλίμακας τιμών που καθορίστηκε σύμφωνα με το σημείο 7.4.2.

7.4.5. Ακολούθως αναλύονται τα δείγματα.

7.4.6. Μετά την ανάλυση επανελέγχονται με τα ίδια αέρια τα σημεία μηδενισμού και βαθμονόμησης. Εάν τα αποτελέσματα δεν αποκλίνουν περισσότερο από 2 % από τα αποτελέσματα του σημείου 7.4.3, η ανάλυση θεωρείται αποδεκτή.

7.4.7. Σε όλα τα υποσημεία του παρόντος σημείου πρέπει οι παροχές και οι πιέσεις των διαφόρων αερίων να είναι οι ίδιες με τις χρησιμοποιούμενες κατά τη βαθμονόμηση των αναλυτών.

7.4.8. Ως μέγεθος της συγκέντρωσης κάθε ρύπου που μετρήθηκε στα αέρια θεωρείται η τιμή που διαπιστώνεται μετά τη σταθεροποίηση της διάταξης μέτρησης.

7.5. **Μέτρηση της διανυθείσας απόστασης**

Η απόσταση S που διανύθηκε υπολογίζεται με πολλαπλασιασμό του συνολικού αριθμού των περιστροφών, τον οποίο δείχνει ο αθροιστικός μετρητής στροφών επί την περιφέρεια της τομής του κυλίνδρου (βλέπε σημείο 4.1.1). Η απόσταση αυτή εκφράζεται σε km.

8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΟΓΟΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

8.1. **Η μάζα των αερίων μονοξειδίου άνθρακα που παράγονται στη διάρκεια της δοκιμής προσδιορίζεται βάσει του ακόλουθου τύπου:**

$$CO_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{CO} \times \frac{CO_c}{10^6}$$

όπου:

8.1.1. CO_M είναι η μάζα μονοξειδίου του άνθρακα που εκπέμπεται στη διάρκεια της δοκιμής, σε g/km,

8.1.2. S είναι η απόσταση που ορίζεται στο σημείο 7.5,

8.1.3. d_{CO} είναι η πυκνότητα του μονοξειδίου του άνθρακα σε θερμοκρασία 0 °C και πίεση 101,33 kPa (= 1,250 kg/m^3),

8.1.4. CO_c είναι η ογκομετρική συγκέντρωση μονοξειδίου του άνθρακα, εκφρασμένη σε μέρη ανά εκατομμύριο, στα αραιωμένα αέρια, διορθωμένη ώστε να λαμβάνεται υπόψη η ρύπανση του αέρα αραίωσης:

$$CO_c = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

όπου:

8.1.4.1. CO_e είναι η συγκέντρωση μονοξειδίου του άνθρακα, μετρημένη σε μέρη ανά εκατομμύριο, στο δείγμα αραιωμένων αερίων το συλλεγμένο στο σάκο S_b,

8.1.4.2. CO_d είναι η συγκέντρωση μονοξειδίου του άνθρακα, μετρημένη σε μέρη ανά εκατομμύριο, στο δείγμα αέρα αραίωσης το συλλεγμένο στο σάκο S_a,

8.1.4.3. DF είναι ο συντελεστής που ορίζεται στο σημείο 8.4.

8.1.5. V είναι ο ολικός όγκος, εκφρασμένος σε m^3/δοκιμή, των αραιωμένων αερίων, αναγμένος στη θερμοκρασία αναφοράς 0 °C (273 °K) και στην πίεση αναφοράς 101,33 kPa,

$$V = V_o \times \frac{N \times (P_a - P_i) \times 273}{101{,}33 \times Tp + 273}$$

όπου:

8.1.5.1. V_o είναι ο όγκος αερίου που μεταθέτει η αντλία P_1 στη διάρκεια μιας περιστροφής, εκφρασμένος σε m^3/περιστροφή. Ο όγκος αυτός αποτελεί συνάρτηση της διαφοράς των πιέσεων μεταξύ των τμημάτων εισόδου και εξόδου της ίδιας της αντλίας.

8.1.5.2. N είναι ο αριθμός περιστροφών που πραγματοποιεί η αντλία P_1 στη διάρκεια κάθε φάσης του κύκλου δοκιμής.

8.1.5.3. P_a είναι η ατμοσφαιρική πίεση, εκφρασμένη σε kPa,

8.1.5.4. P_i είναι η μέση τιμή της υποπίεσης του τμήματος εισόδου της αντλίας P_1 στη διάρκεια της εκτέλεσης των τεσσάρων κύκλων της δοκιμής, εκφρασμένη σε kPa,

8.1.5.5. T_p είναι η τιμή της θερμοκρασίας των αραιωμένων αερίων στη διάρκεια της εκτέλεσης των τεσσάρων κύκλων της δοκιμής, μετρημένη στο τμήμα εισόδου της αντλίας P_1.

8.2. **Η μάζα των άκαυστων υδρογονανθράκων που εκπέμπεται από την εξάτμιση του δίκυκλου ή του τρίκυκλου στη διάρκεια της δοκιμής, υπολογίζεται ως εξής:**

$$HC_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{HC} \times \frac{HC_c}{10^6}$$

όπου:

8.2.1. HC_M είναι η μάζα των υδρογονανθράκων που εκπέμπεται στη διάρκεια της δοκιμής, σε g/km,

8.2.2. S είναι η απόσταση που ορίζεται στο σημείο 7.5,

8.2.3. d_{HC} είναι η πυκνότητα των υδρογονανθράκων σε θερμοκρασία 0 °C και σε πίεση 101,33 kPa για έναν κατά μέσο όρο λόγο άνθρακα/υδρογόνου 1:1,85 (= 0,619 kg/m^3),

8.2.4. HC_c είναι η συγκέντρωση, εκφρασμένη σε μέρη ισοδύναμου άνθρακα ανά εκατομμύριο (π.χ. η συγκέντρωση του προπανίου πολλαπλασιασμένη επί 3) στα αραιωμένα αέρια, διορθωμένη ώστε να λαμβάνεται υπόψη η ρύπανση του αέρα αραίωσης:

$$HC_c = HC_e - HC_d\left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

όπου:

8.2.4.1. HC_e είναι η συγκέντρωση των υδρογονανθράκων, εκφρασμένη σε μέρη ισοδύναμου άνθρακα ανά εκατομμύριο, στο δείγμα αραιωμένων αερίων το συλλεγμένο στο σάκο S_b,

8.2.4.2. HC_d είναι η συγκέντρωση των υδρογονανθράκων, εκφρασμένη σε μέρη ισοδύναμου άνθρακα ανά εκατομμύριο, στο δείγμα αέρα αραίωσης το συλλεγμένο στο σάκο S_a,

8.2.4.3. DF είναι ο συντελεστής που ορίζεται στο σημείο 8.4,

8.2.5. V είναι ο ολικός όγκος (βλέπε σημείο 8.1.5).

8.3. **Η μάζα των οξειδίων του αζώτου που εκπέμπεται από την εξάτμιση της μοτοσικλέτας ή του τρίκυκλου στη διάρκεια της δοκιμής, υπολογίζεται βάσει του ακόλουθου τύπου:**

$$NO_{xM} = \frac{1}{S} \times V \times d_{NO2} \times \frac{NO_{xc} \times K_h}{10^6}$$

όπου:

8.3.1. NO_{xM} είναι η μάζα των οξειδίων του αζώτου που εκπέμπεται στη διάρκεια της δοκιμής, εκφρασμένη σε g/km,

8.3.2. S είναι η απόσταση που ορίζεται στο σημείο 7.5,

8.3.3. d_{NO2} είναι η πυκνότητα των οξειδίων του αζώτου στα καυσαέρια, εκφρασμένη σε ισοδύναμο διοξείδιο του αζώτου (NO_2), σε θερμοκρασία 0 °C και σε πίεση 101,33 kPa (= 2,05 kg/m^3),

8.3.4. NO_{xc} είναι η συγκέντρωση των οξειδίων του αζώτου στα αραιωμένα αέρια, εκφρασμένη σε μέρη ανά εκατομμύριο, διορθωμένη ώστε να λαμβάνεται υπόψη η ρύπανση του αέρα αραίωσης:

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd}\left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

όπου:

8.3.4.1. NO_{xe} είναι η συγκέντρωση των οξειδίων του αζώτου, εκφρασμένη σε μέρη ανά εκατομμύριο, στο δείγμα αραιωμένων αερίων, το περισυλλεγόμενο στο σάκο S_a,

8.3.4.2. NO_{xd} είναι η συγκέντρωση των οξειδίων του αζώτου, εκφρασμένη σε μέρη ανά εκατομμύριο, στο δείγμα αέρα αραίωσης, το περισυλλεγόμενο στο σάκο S_b,

8.3.4.3. DF είναι ο συντελεστής που ορίζεται στο σημείο 8.4,

8.3.5. K_h είναι ο συντελεστής διόρθωσης για την υγρασία:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \times H - 10{,}7}$$

όπου:

8.3.5.1. H είναι η απόλυτη υγρασία σε γραμμάρια νερού ανά χιλιόγραμμο ξηρού αέρα:

$$H = \frac{6{,}2111 \times U \times Pd}{P_a - P_d \times \frac{U}{100\ (g/kg)}}$$

όπου:

8.3.5.1.1. U είναι η περιεκτικότητα σε υγρασία, εκφρασμένη σε ποσοστό,

8.3.5.1.2. P_d είναι η πίεση του υδρατμού σε κορεσμό στη θερμοκρασία της δοκιμής, εκφρασμένη σε kPa,

8.3.5.1.3. P_a είναι η ατμοσφαιρική πίεση σε kP_a,

8.4. **DF είναι ένας συντελεστής που ορίζεται με τον ακόλουθο τύπο:**

$$DF = \frac{14{,}5}{CO_2 + 0{,}5\ CO + HC}$$

όπου:

8.4.1. CO, CO_2 και HC είναι οι συγκεντρώσεις του μονοξειδίου του άνθρακα, του διοξειδίου του άνθρακα και των υδρογονανθράκων, εκφρασμένες σε ποσοστά τοις εκατό, στο δείγμα αραιωμένων αερίων, το περιεχόμενο στο σάκο S_a.

Υποπροσάρτημα 1α

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ I

Κύκλος λειτουργίας του στοιχειώδους αστικού κύκλου στη δυναμομετρική εξέδρα

(βλέπε προσάρτημα 1, σημείο 2.1)

Κύκλος λειτουργίας του στοιχειώδους αστικού κύκλου για τη δοκιμή τύπου I

(βλέπε προσάρτημα 1, υποπροσάρτημα 1)

Κύκλος λειτουργίας του εκτός πόλης κύκλου στη δυναμομετρική εξέδρα

Αριθμός φάσης	Φάση	Στάδιο	Επιτάχυνση (m/s^2)	Ταχύτητα (km/h)	Διάρκεια κάθε φάσης		Ολικά (s)	Χρησιμοποιητέος γύρος στροφών σε περίπτωση χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων
					(s)	(s)		
1	Βραδυπορία	1			20	20	20	Βλέπε σημείο 2.3.3. του προσαρτήματος 2 — χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων κατά τον κύκλο εκτός πόλης σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή
2	Επιτάχυνση		0,83	0 — 15	5		25	
3	Αλλαγή ταχύτητας				2		27	
4	Επιτάχυνση		0,62	15 — 35	9		36	
5	Αλλαγή ταχύτητας	2			2	41	38	
6	Επιτάχυνση		0,52	35 — 50	8		46	
7	Αλλαγή ταχύτητας				2		48	
8	Επιτάχυνση		0,43	50 — 70	13		61	
9	Σταθερή ταχύτητα	3		70	50	50	111	
10	Επιβράδυνση	4	– 0,69	70 — 50	8	8	119	
11	Σταθερή ταχύτητα	5		50	69	69	188	
12	Επιτάχυνση	6	0,43	50 — 70	13	13	201	
13	Σταθερή ταχύτητα	7		70	50	50	251	
14	Επιτάχυνση	8	0,24	70 — 100	35	35	286	
15	Σταθερή ταχύτητα	9		100	30	30	316	
16	Επιτάχυνση	10	0,28	100 — 120	20	20	336	
17	Σταθερή ταχύτητα	11		120	10	20	346	
18	Επιβράδυνση		– 0,69	120 — 80	16		362	
19	Επιβράδυνση	12	– 1,04	80 — 50	8	34	370	
20	Επιβράδυνση, με αποσυμπλεγμένο κινητήρα		– 1,39	50 — 0	10		380	
21	Βραδυπορία	13			20	20	400	

Κύκλος λειτουργίας του κύκλου εκτός πόλης για τη δοκιμή τύπου I

(βλέπε σημείο 3 του προσαρτήματος 1 στο παράρτημα III της οδηγίας 91/441/ΕΟΚ [1])»

---

[1] ΕΕ L 242 της 30.8.1991, σ. 1.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Το παράρτημα VII της οδηγίας 2002/24/ΕΚ τροποποιείται ως εξής:

Το σημείο 2.2 αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«2.2. Τύπος II

CO (g/min) (1): ....

HC (g/min) (1): ....

CO (% vol) σε κατάσταση βραδυπορίας (2): ....

Προσδιορισμός των στροφών βραδυπορίας (2) (3): ....

CO (% vol) σε επιταχυνόμενη βραδυπορία (2): ....

Προσδιορισμός των στροφών βραδυπορίας (2) (3): ....

Θερμοκρασία λαδιού κινητήρα (2) (4): ....

(1) Μόνο για μοτοποδήλατα και ελαφρά τετράκυκλα, όπως ορίζονται στο άρθρο 1 παράγραφος 3 στοιχείο α).
(2) Μόνο για μοτοσικλέτες και τρίκυκλα με κινητήρα και τετράκυκλα, όπως ορίζονται στο άρθρο 1 παράγραφος 3 στοιχείο β).
(3) Να αναφερθεί η ανοχή μέτρησης.
(4) Ισχύει μόνο για τους τετράχρονους κινητήρες.».

Άρθρο 2

Η απόφαση αυτή ισχύει από την ημέρα της δημοσίευσής της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 5 Οκτωβρίου 2004

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΛΟΓΟΣΚΟΥΦΗΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΜΙΧΑΛΗΣ Κ. ΛΙΑΠΗΣ